

PAT-NO: JP02002106842A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2002106842 A

TITLE: METHOD FOR CONNECTING HEATING ROD TO GLOW PLUG  
MAIN BODY

PUBN-DATE: April 10, 2002

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HEINZ, RUDI	N/A
HAIN, RAINER	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
BERU AG	N/A

APPL-NO: JP2001250745

APPL-DATE: August 21, 2001

PRIORITY-DATA: 200010041282 ( August 22, 2000)

INT-CL (IPC): F23Q007/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the variation of concentricity and use a method for a coated heating rod in the method for connecting the heating rod (1) of a glow plug to a glow plug main body (2).

SOLUTION: A radial force is exerted on the glow plug main body (2) to carry out an axially symmetrical press-fit between the heating rod (1) and the glow plug main body (2). For instance, while the heating rod (1) is held in the center of the main body (2), the press-contact area (3) of the main body (2) on the heating rod (1) is pressed to carry out the axially symmetrical press-fit.

The press-contact operation is performed in a substantially intermediate part in the area of the heating rod (1) located in the main body (2). The press-contact operation can be performed by a well-known press-contact device having six press-contact claws 6 and six feather keys.

COPYRIGHT: (C) 2002, JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-106842

(P2002-106842A)

(43) 公開日 平成14年4月10日 (2002. 4. 10)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

F 2 3 Q 7/00

識別記号

6 0 5

F I

F 2 3 Q 7/00

テーマコード(参考)

6 0 5 H

6 0 5 M

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2001-250745(P2001-250745)

(22) 出願日 平成13年8月21日(2001. 8. 21)

(31) 優先権主張番号 1 0 0 4 1 2 8 2. 3

(32) 優先日 平成12年8月22日(2000. 8. 22)

(33) 優先権主張国 ドイツ (D E)

(71) 出願人 596055006

ベル エイジー

BERU AG

ドイツ国、71636 ルートビッヒスクパー  
グ、メリケストラッセ 155

(72) 発明者 ルーディ ハイנטツ

ドイツ国、71686 レムゼック、ゾンマー  
ベルクストラッセ 1/3

(72) 発明者 ライナー ハイネ

ドイツ国、71711 シュタインハイム、  
リーリングスハウザー ストラッセ 12

(74) 代理人 100091502

弁理士 井出 正威

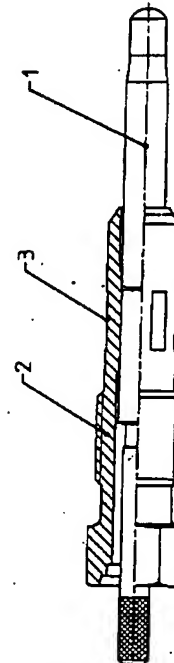
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 加熱ロッドとグロープラグ本体とを接合する方法

(57) 【要約】

【課題】 グロープラグの加熱ロッド(1)をそのグロープラグ本体(2)へ接合する方法において、同心度のバラツキを減少させ、被覆加熱ロッドに対しても使用可能にする。

【解決手段】 グロープラグ本体(1)に半径方向の力を作用させることにより加熱ロッド(1)とグロープラグ本体(2)との間に軸対称的なプレス嵌めを行う。例えば、加熱ロッド(1)を本体(2)内の中心に保持しつつ、加熱ロッド(1)上の本体(2)の圧着領域(3)を圧着することによって軸対称的なプレス嵌めを行う。この圧着は本体(2)内に位置する加熱ロッド(1)の領域内の大体中間部にて行なう。圧着は、6個の圧着爪と6個のフェザーキーとを有する既知の圧着器具で行える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 グロープラグの加熱ロッドをそのグロープラグ本体へ接合する方法であって、グロープラグ本体(1)に半径方向の力を作用させることにより加熱ロッド(1)とグロープラグ本体(2)との間に軸対称的なプレス嵌めを行うことを特徴とする方法。

【請求項2】 加熱ロッド(1)を本体(2)内の中心に保持しつつ、加熱ロッド(1)上の本体(2)の圧着領域(3)を圧着することによって軸対称的なプレス嵌めを行い、この圧着は本体(2)内に位置する加熱ロッド(1)の領域内の大体中間部にて行なわれる請求項1に記載の方法。

【請求項3】 圧着領域(3)の軸方向の長さが約20mmである請求項2に記載の方法。

【請求項4】 6個の圧着爪(4)と6個のフェザークー(5)とを有する既知の圧着器具にて上記の方法が行われる請求項1～3の何れか1項に記載の方法。

【請求項5】 加熱ロッドとグロープラグ本体とを有するグロープラグであって、グロープラグ本体(2)への加熱ロッド(1)の接続がグロープラグ本体(2)に半径方向の力を加えることによって行われたことを特徴とするグロープラグ。

【請求項6】 加熱ロッド(1)とグロープラグ本体(2)との接合がグロープラグ本体(2)を圧着領域(3)で圧着することにより行なわれ、該圧着領域は、グロープラグ本体(2)に囲まれた加熱ロッド(1)の領域上の大体中間部に位置する請求項5に記載のグロープラグ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、グロープラグの加熱ロッドをグロープラグ本体に接合する方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】グロープラグの加熱ロッドをそのグロープラグ本体に接合する既知の方法としては、該加熱ロッドを該本体内に圧入させる方法がある。これを行うには液圧プレスの手段を用いて、加熱ロッドと本体との間に中央プレス嵌め(force fit)を生じさせる。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来、加熱ロッドは燃焼スペース側のグロープラグ端部からグロープラグ本体へ軸方向に押し込まれていた。これを行うために必要とされる加熱ロッド端部への軸方向力は、本体内の穴の公差、加熱ロッドの直径、およびそれぞれの表面構成に大きく依存する。グロープラグ本体から突き出る加熱ロッドの突出長は、設置およびエンジンの運転上、グロープラグの機能の重要なパラメータであるため、設置に際してはプレスの経路(press path)を監視する必要がある。強い押し込み力が増えらるため、特に細く比較的長い加熱ロッドにおいては、座屈、傾斜、条線(striati

on)、変形等によって加熱ロッドが損傷する危険性があるため、押し込み力が所定の最大値を超えないようにしなければならない。したがって、押し込み過程中には、押し込み力も監視する必要がある。

【0004】押し込み力の経路(force-path)の監視は技術的に複雑であり、押し込み力増大に伴って押し込み経路(pressing path)が長くなると上記の様々なリスクが伴う。また被覆した加熱ロッドの場合には、被膜が破壊される。

10 【0005】省スペース型エンジンの作成が促進される一方で、加熱ロッドの直径方向に対するグロープラグのサイズが小さくなるにつれて、またグロープラグの全長が長くなるにつれて、上記既知の製造方法について示した短所はより頻繁に生じるようになっている。このことから、新規の方法を発明するとすれば、同心度のバラツキを減少させるようなものとし、また同様に、その方法を被覆加熱ロッドに対して使用可能なものとすべきである。

## 【0006】

20 【課題を解決するための手段】本発明の目的は、グロープラグの加熱ロッドをそのグロープラグ本体へ接合する方法であって、グロープラグ本体に半径方向の力を作用させることにより加熱ロッドとグロープラグ本体との間に軸対称的なプレス嵌めを行うことを特徴とする方法によって達成される。

【0007】また、本発明の有利な他の態様によれば、加熱ロッドを本体内の中心に保持しつつ、加熱ロッド上の本体の圧着領域を圧着することによって軸対称的なプレス嵌めを行い、この圧着は本体内に位置する加熱ロッドの領域内の大体中間部にて行なわれる。圧着領域の軸方向の長さは約20mmとするのが好ましい。圧着は、6個の圧着爪と6個のフェザークーとを有する既知の圧着器具にて行うことができる。

【0008】本発明の他の局面によれば、加熱ロッドとグロープラグ本体とを有するグロープラグであって、グロープラグ本体への加熱ロッドの接続がグロープラグ本体に半径方向の力を加えることによって行われたことを特徴とするグロープラグが提供される。

30 【0009】また、本発明グロープラグの有利な他の態様によれば、加熱ロッドとグロープラグ本体との接合は、グロープラグ本体を圧着領域で圧着することにより行なわれ、該圧着領域は、グロープラグ本体に囲まれた加熱ロッドの領域上の大体中間部に位置せしめられる。

## 【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の方法を、図1～図3を参照しつつ説明する。

40 【0011】図1に示すように、加熱ロッド1は、本体2の中心位置に保持、例えば押し込まれて(pushed in)おり、加熱ロッド1の直径と本体2内の穴とが互いに適切に適合していることにより、小さい力で挿入を行うこ

とが可能になっている。ここで、加熱ロッド1は容易に軸方向に配置され、さらに、本体2に対して軸方向に所望の突出量を備えて、最小限の長さ公差で非常に正確に配置される。

【0012】図2に示すように、グロープラグ本体2は、たとえば図3に示すような圧着(crimping)工具を使用することにより、圧着領域3において加熱ロッド1上に圧着される。圧着領域は軸方向におよそ20mmの長さにわたって伸びているのが望ましい。この圧着方法では、この領域内で本体2の直径が小さくなる。圧着は、本体2内に位置する加熱ロッド1の領域の大体中間部で行われるのが望ましい。

【0013】図3に示す圧着工具は、回転ディスク、6個の圧着爪4、およびフェザークイ5を有する。

【0014】

【発明の効果】本発明の方法を使用して製造したグロープラグにおいては、同心性が非常に正確であることをテストによって確認した。ねじれ(kinking)や変形など、

加熱ロッドへの損傷は発生しなかった。被覆した加熱ロッドの場合も、被膜は損傷しなかった。この単純な方法の場合、押し込み力経路(force-path)の監視は必要とせず、また本発明にしたがって半径方向に伝達される押し込み力により、生産工学的リスクは全体として減少する。

【図面の簡単な説明】

【図1】加熱ロッドをグロープラグ本体へ接合する前のグロープラグの長手方向模式断面図。

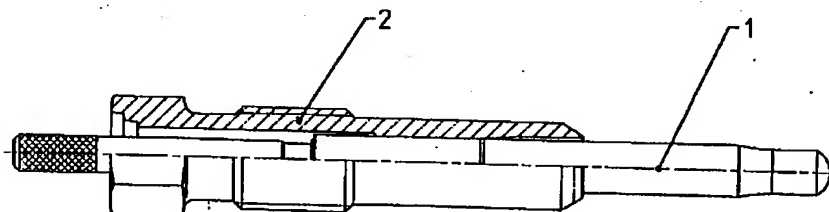
【図2】図1のグロープラグにおいて、加熱ロッドをグロープラグ本体へ接合した後の長手方向模式断面図。

【図3】本発明の方法に使用する器具の模式図である。

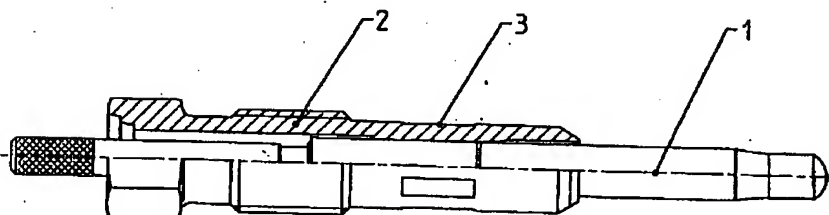
【符号の説明】

- 1…加熱ロッド
- 2…グロープラグ本体
- 3…圧着領域
- 4…圧着爪
- 5…6個のフェザークイ

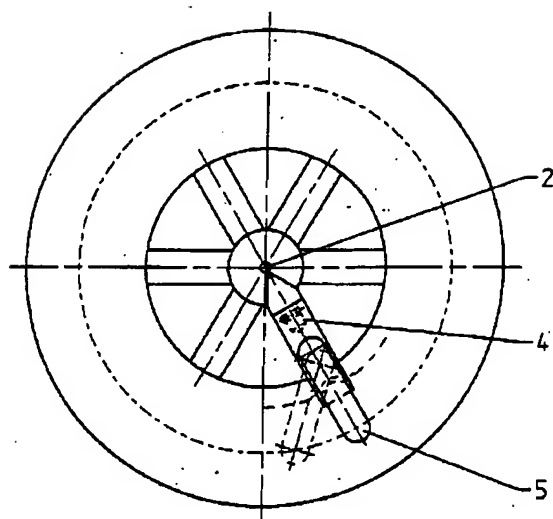
【図1】



【図2】



【図3】



---

フロントページの続き

(71)出願人 596055006  
Moerikestrasse 155,  
71636 Ludwigsburg, Ger  
many